



TITLE:

既存集合住宅の改修に対応したインフィル設計手法に関する実験的研究(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

土井, 脩史

CITATION:

土井, 脩史. 既存集合住宅の改修に対応したインフィル設計手法に関する実験的研究. 京都大学, 2015, 博士(工学)

ISSUE DATE:

2015-03-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k18973>

RIGHT:

京都大学	博士（工学）	氏名	土井 脩史
論文題目	既存集合住宅の改修に対応したインフィル設計手法に関する実験的研究		
<p>（論文内容の要旨）</p> <p>本研究は、近年重要性が高まっている既存集合住宅の再生において、SI 方式（スケルトンとインフィルからなる空間構成の方法）を適用した改修の可能性に着目したものである。改修実験や居住実験等の実験的検討を通じて、キャパシティや性能が低い既存集合住宅のスケルトンに対応したインフィル設計手法を明らかにすることを試みている。本論文は、以下に示す 6 章から構成されている。</p> <p>第 1 章は序論である。我が国における既存集合住宅の現状について整理した上で、既存集合住宅の改修において SI 方式を適用する意義について論じた。住戸内のインフィル設計については、住まい手参加の実現、環境保全への対応という 2 つの視点が重要であること、キャパシティや性能が低い既存スケルトンに対応する必要があることを指摘し、本研究の目的とそれを達成するための課題を設定している。続いて、本研究が改修実験や居住実験を研究方法とした「実験的研究」であることを説明している。さらに、既往研究を整理することで研究の位置づけを行っている。</p> <p>第 2 章では、既存集合住宅において住まい手による空間構造の変更を実現するために、固定インフィルを積極的に位置づけることの可能性に着目している。実験集合住宅 NEXT21 のインフィル・ラボ Glass Cube における可変インフィル変更実験を通じて、固定インフィルをガイドとして設置した可変インフィルによる空間構造の変更可能性を検証している。専門家による変更作業の分析を通じて、固定インフィルによるガイドを可変インフィルの片側のみとする配置が有効であることを明らかにしている。さらに、可変インフィルの片側のみをガイドとする配置であれば、非専門家を作業者とする場合でも有効であることを明らかにしている。</p> <p>第 3 章では、可変インフィルのガイドとしての役割を持ち、かつ、多様な空間構造の実現に有効な固定インフィルの設計手法を明らかにしている。実験集合住宅 NEXT21 の 304 住戸を対象として、インフィルの試設計による図面上の分析を行っている。固定インフィルの分散的な配置、形態と機能の関係の再編という 2 つの手法によって実現可能な空間構造の多様化できることを明らかにしている。一方で、インフィル設計者へのヒアリング調査から、水廻り設備の変更を前提とした機能が変更可能な固定インフィルの設計には、防水設計と配管設計に課題があることを明らかにしている。</p> <p>第 4 章では、部分断熱改修における生活上の課題を解決するために、断熱建具を用いたインフィル設計手法を検討し、生活の適合性という視点からその有効性を検証している。断熱性能の低い既存集合住宅の 2 住戸において改修実験と居住実験を実施している。対象住戸 1 では、入居者の滞在時間が最も長かった部屋を断熱する手法を適用した。改修前後の生活の変化を分析することで、断熱した部屋における生活環境が改善されていることを明らかにしている。その一方で、断熱範囲外の部屋における生</p>			

京都大学	博士（工学）	氏名	土井 脩史
<p>活や温熱環境に対する配慮に課題があることを明らかにしている。対象住戸 2 では、断熱建具（内窓、間仕切り）によって可変性を確保する手法を適用した。改修後の居住実験の結果、断熱建具の開閉によって、季節変化や 1 日の時間変化に対応した住まい方が実現可能であったことを明らかにしている。その一方で、住戸内の生活動線に配慮した断熱範囲の設定に課題があることを明らかにしている。</p> <p>第 5 章では、断熱範囲を拡大した上で、断熱建具（内窓、間仕切り）によって可変性を確保する手法を適用し、改修住戸における改修実験・居住実験を通じて、設計手法の有効性を検証している。居住実験は、1 日の時間変化・温度変化に対する被験者の生活を分析する短期実験と季節変化に対する入居者の生活を分析する長期実験を実施している。居住実験の結果、断熱建具の間仕切りを開けても快適な温熱環境が得られやすくなったため、対象住戸 2 よりも多様な断熱建具の開閉が選択可能になったことを明らかにしている。その一方で、断熱建具の開閉を妨げる要因として、設計した断熱建具が光を通すデザインであったという断熱・気密以外の仕様に課題があったことを明らかにしている。</p> <p>第 6 章では、既存集合住宅の改修において有効なインフィル設計手法について、「住まい手による空間構造の変更に有効なインフィル設計手法」と「住戸内の温熱環境との関係に配慮したインフィル設計手法」に分けて有効性と課題を考察し、結論としている。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

研究は、近年重要性が高まっている既存集合住宅の再生において、SI方式（スケルトンとインフィルからなる空間構成の方法）を適用した改修の可能性に着目したものである。改修実験や居住実験等の実験的検討を通じて、キャパシティや性能が低い既存集合住宅のスケルトンに対応したインフィル設計手法を明らかにすることを試みている。得られた主な成果は、以下に示すとおりである。

1. 「住まい手による空間構造の変更に有効なインフィル設計手法」としては、実験集合住宅 NEXT21 における改修実験を通じて、固定インフィルを可変インフィルのガイドとした設計手法を検討した。Glass Cube における可変インフィル変更実験を通じて、固定インフィルによるガイドを可変インフィルの片側のみとする配置が有効であることを明らかにしている。また、可変インフィルの片側のみをガイドとする配置であれば、非専門家を作業者とする場合でも有効であることを明らかにしている。さらに、304 住戸における試設計を通じて、固定インフィルの分散的な配置、形態と機能の関係の再編という2つの手法によって実現可能な空間構造の多様化できることを明らかにしている。
2. 「住戸内の温熱環境との関係に配慮したインフィル設計手法」としては、断熱性能の低い既存集合住宅における改修実験と居住実験を通じて、最外壁と断熱建具によって温熱環境を制御する設計手法を検討した。居住実験の結果、インフィルを断熱し部分的な断熱範囲とする場合でも、インフィルを断熱し、部分的な断熱範囲とする手法は、断熱範囲内の生活においては有効であるが、住戸内の生活動線に配慮した断熱範囲の設定に課題があることを明らかにしている。さらに、断熱建具によって可変性を確保する手法が、温熱環境や生活行為に合わせた生活の実現に有効であるが、設計した断熱建具が光を通すデザインであったという断熱・気密以外の仕様に課題があることを明らかにしている。

本論文は、既存集合住宅の改修に対応した2つのインフィル設計手法を具体的に明らかにしたものであり、団地を始めとする既存集合住宅の再生において、学術上、実際上寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士（工学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成27年2月24日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行って、申請者が博士後期課程学位取得基準を満たしていることを確認し、合格と認めた。